Aus der Universitäts-Augenklinik Heidelberg.
Direktor: Prof. Dr. med. Engelking.

Statistik über die Heilung und Dauererfolge bei Netzhautablösung

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karl-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Gerhard Reusch
aus Eßlingen/Neckar

Yale Medical Library

1940

Druckerei wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch, Würzburg-Aumühle

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Dekan: Prof. Dr. med. R u n g e.

Referent: Prof. Dr. med. E n g e l k i n g.

Tag der mündlichen Prüfung:
23. Januar 1939.

Nachdem bereits 1933 Herr Professor Engelking seine Beurteilung der Gonin'schen und Weve'schen Methode der Amotiooperation bekanntgab und die Vorzüge der letzteren herausstellte, wurde sie demzufolge für ihn die Methode der Wahl, so daß in Heidelberg jede Netzhautablösung grundsätzlich in derselben Weise, wenn auch mit einigen Modifikationen, die sich im Laufe der Jahre als zweckmäßig erwiesen haben, angegangen wurde.

Im Vorliegenden soll nun Bericht gegeben werden über sämtliche Fälle von Netzhautablösungen, die seit 1. April 1935 — 1. Januar 1938 durch die hiesige Klinik gingen. Die Nachuntersuchungen der operierten Augen erstreckten sich bis Mai 1938. Freundlicherweise war mir auch das Privatkrankenmaterial zugänglich gemacht worden.

Insgesamt kamen in dieser Zeit 158 Patienten zur Beobachtung. Bei fünf Fällen handelte es sich um Tumoren mit außerdem seröser Amotio [1]), bei zwei weiteren bestand Verdacht auf Tumor, so daß sich die Zahl der Patienten mit reiner Netzhautablösung auf 151 verringert. Unter ihnen waren 89 Männer (59%) und 62 Frauen (41%). Entsprechende Verhältnisse über die Verteilung der Geschlechter zeigt auch die Literatur; die Beobachtung von Dunnington, John H. und John P. Macnie, die unter 165 Patienten doppelt so viel Männer wie Frauen verzeichnet, scheint eine Seltenheit zu sein.

14 Kranke = 9% hatten eine doppelseitige Netzhautablösung, wobei das eine Auge meist amaurotisch oder schon phthisisch war; es kam deshalb in diesem Zeitraum nur ein Fall zur Operation an beiden Augen. — An anderen Kliniken scheint die Zahl der doppelseitigen Fälle recht verschieden zu sein, Jeandelize, Arruga, Weve, Dunnington verzeichnen 9, 17, 20 und 31% doppelseitige Ablösungen bei ungefähr gleich großem Material. Selbstverständlich ist es möglich, daß bei einer Anzahl von bisher einseitigen Amotionen noch nachträglich eine Erkrankung des zweiten Auges auftritt. Auf obige Prozentzahlen soll in Anbetracht der kurzen Beobachtungsdauer deshalb kein besonderer Wert gelegt werden.

Unter den 137 einseitigen Ablösungen (ohne die Tumoramotionen) war 72mal (53%) das rechte Auge befallen und 65mal das linke

---

[1]) Solche Fälle, die ohne weiteres als Aderhautsarkom usw. erkennbar waren, sind in dieser Statistik nicht mit aufgenommen worden.

Auge. Auch Bartels konnte das etwas häufigere Auftreten der Ablösung auf dem rechten Auge beobachten.

Das durchschnittliche Alter der 151 Patienten mit Netzhautablösung war 42,8 Jahre.

Im ganzen kamen von den 151 Fällen 124 bzw. 125 Augen zur Operation, dabei sind 134 Operationen ausgeführt worden.

Bei den nicht an der Netzhaut operierten 34 Augen handelte es sich zunächst um die bereits erwähnten 5 Tumoren, die unter so wenig charakteristischen Erscheinungen einhergingen, daß der einsendende Augenarzt sie als seröse Amotio angesehen hatte, einmal als „totale Amotio", einmal als „unheilbare Netzhautentzündung".

Der hier erhobene genaue ophthalmoskopische Befund, die diasklerale Durchleuchtung usw. ließen dann aber einen Tumor erkennen, so daß die Augen entfernt werden mußten. Tatsächlich konnten nach der Enukleation in allen Fällen Sarkome der Aderhaut festgestellt werden, eines davon war ein gemischtzelliges Sarkom; diese Patientin starb nach 20 Monaten an „Lebermetastasen eines Melanocytoblastoms", die autoptisch bestätigt wurden.

Die Kranken waren alle fünf Frauen, drei davon 65—70 Jahre alt, die beiden anderen 33½ und 47 Jahre.

Größere diagnostische Schwierigkeiten machten zwei weitere Augen. Bei einem 13jährigen Jungen mußte zuerst Tumorverdacht ausgesprochen werden. Es war eine stark vorgewölbte, pralle Amotio zu sehen mit Glaskörpersträngen. Die diasklerale Durchleuchtung ergab keine sicheren Anhaltspunkte. Ein Riß fand sich nicht. Die Netzhautoperation schien keine guten Aussichten zu bieten. Es wurde deshalb konservativ behandelt. Nach 26 Monaten konnte der Verdacht eines Tumors aufgegeben werden.

Der zweite Fall betraf ein vier Monate altes Kind, das mit bds. Buphthalmus unter der Diagnose „retrobulbärer Tumor" eingewiesen wurde. Die Netzhaut war total und trichterförmig abgelöst und lag der hinteren Linsenfläche an. Die diasklerale Durchleuchtung blieb ergebnislos. Es wurde mit der Anweisung sorgfältiger Kontrolle entlassen und dem Hinweis, daß Enukleation wegen Tumors möglicherweise erforderlich werde. Das Kind ist daraufhin in andere Behandlung übergegangen. Eine weitere Nachuntersuchung konnte deshalb nicht mehr stattfinden.

Sodann bleiben noch 27 Augen, die nicht operiert wurden. Die Gründe hierfür waren:

1. *Ablehnung der Operation vom Patienten oder dessen Eltern in 9 Fällen.*
2. *Verzicht auf eine Operation aus Rücksicht auf den allgemeinen Gesundheitszustand der Kranken bei 4 Fällen.*
3. *Die besondere Art der Ablösung in 12 Fällen.*

Eine sehr alte, grauweiße Amotio seniler Ätiologie z. B. ließ bei einem 74jährigen Kranken eine operative Behandlung nicht mehr aussichtsreich und deshalb nicht mehr angezeigt erscheinen. — Ein anderer Patient litt an einer frischen Bein-Venenthrombose, zudem war die Ablösung sehr alt mit Haemorrhagien und sehr zweifelhaften Heilungsaussichten, da eine Uveïtis gerade erst abgelaufen war.

Acht Augen zeigten eine mehr oder weniger schwere chronische Cyclitis mit Schwartenbildung, Abhebung durch Glaskörperstränge, Ablatio entzündlicher Natur mit frischen Hintergrundsblutungen usw. Bei einem 71jährigen Patienten bestand eine alte Amotio neben einer Retinitis hypertonica und praeretinalen Haemorrhagien, dieses Auge kam nach 7 Monaten — durch ein Sekundärglaukom amaurotisch geworden — zur Enukleation.

Eine schwere perforierende Skleralverletzung mit folgender Amotio und Glaskörperblutung mit Schwartenbildung nahm bei einem Jungen jede Möglichkeit eines neuen Eingriffs.

Endlich bestand in einem Fall ein klaffender Riesenriß, der sich von 130—230 Grad Tabo und 3—4 PD Breite ausdehnte; da das andere Auge gesund war, wurde von der Operation abgesehen, deren Erfolg höchst zweifelhaft gewesen wäre.

Schließlich noch ein Amotiorezidiv, das lediglich zur Begutachtung kam: Eine 36jährige Frau, rechts Amaurose durch alte Amotio, links ebenfalls praktisch blind, Rezidiv nach drei von anderer Seite ausgeführten Operationen; beiderseits angeborene Linsenluxation.

Wegen äußerst unvernünftigen Verhaltens war die Operation bei einem letzten Patienten aussichtslos.

Ehe nun Einzelheiten über die operierten 125 Netzhautablösungen erörtert werden, ist es nötig, kurz auf die Operationsmethode, die Begriffe „Heilung" und „Dauerheilung" einzugehen.

Jedes Auge wurde genau durchuntersucht, eine sorgfältige Zeichnung des Augenhintergrundes angefertigt mit Lokalisation der Risse nach Tabo und Limbusabstand. Bei der Operation wurden Flächenkoagulationen mit der Diathermiekugel in meist mehreren Wällen in

vorher bestimmtem Limbusabstand durchgeführt, dazwischen senkrechte Abriegelungen zum Limbus hin angelegt. Ferner erfolgten in der Regel je nach Sitz und Tiefe der Ablösung mehrere Mikroperforationen, um die subretinale Flüssigkeit abzulassen; in manchen Fällen wurde in der gleichen Absicht noch eine Skleraltrepanation hinzugefügt. Nur in wenigen Fällen wurden Muskelansätze, die bei der Operation erheblich störten, zeitweilig abgetrennt. In der Regel wurden die Koagulationen unter Schonung der Muskeln vorgenommen. Während der Operation wurde die Wirkung der Koagulationen mit dem Augenspiegel kontrolliert.

Die erwähnte Technik entspricht, wie man sieht, nicht den ursprünglichen Angaben von Weve. Sie stellt eine Modifikation dar, die sich in vielen Fällen der Larsson'schen Technik nähert.

Unter H e i l u n g soll grundsätzlich nur verstanden werden, wenn die Netzhaut nach der Operation vollständig und überall endgültig anliegt. „Besserungen" gibt es also für uns als endgültiges Ergebnis nicht. Rückfälle der zunächst geheilten Netzhautablösungen machen den Fall zu einem „nicht geheilten". Heilung bedeutet uns aber nicht gleichzeitig guten Visus, denn dieser ist ja noch von anderen Umständen abhängig als dem Anliegen der Netzhaut (Maculaleiden, Linsenveränderungen usw.). In der folgenden Statistik wird also unter „geheilt" immer nur eine Dauerheilung verstanden, die während der bisherigen Beobachtung voll erhalten blieb.

In der Betrachtung der Einzelheiten aller Netzhautablösungen sollen immer zunächst die Ergebnisse bei den 152 beobachteten Amotionen genannt werden, danach die bei den 125 operierten Augen.

Die Risse.

Bei 152 Amotionen waren in 22 Augen trotz sorgfältigsten Suchens keine sicheren Risse zu sehen, in 14% der Fälle demnach; bei den operierten Augen nur in 11% der Fälle (14 Augen). Rißverdächtig erwies sich dabei die Netzhaut in 10 Fällen, in 7 der operierten Augen (6%) — die Netzhautstelle, die höchstwahrscheinlich den oder die Risse enthielt, konnte genau bezeichnet und nach Tabo und Limbusabstand markiert werden. Unter den operierten Augen konnte daher in 104 Augen ein sicherer Riß festgestellt werden, also in 83% der Fälle, was zu den besten Ergebnissen der Literatur gehört. Bei annähernd gleich großen Vergleichszahlen lesen wir:

Von	Dunnington, John H. and John P. Macnie	eine Rißhäufigkeit	von	56,0%
„	Jeandelize, P. R. Baudot et A. Gault	„	„	58,5%
„	Bartels	„	„	66,5%
„	Richner (Vogt)	„	„	75,0%
„	Shapland	„	„	80,7%
„	Idzuha	„	„	85,2%
„	Arruga	„	„	95,0%

Wert haben natürlich Prozentzahlen nur, wenn sie sich wirklich auf mehr als hundert Fälle beziehen. Die Zahlen obiger Tabelle dürfen aber auch dann nicht überwertet werden, weil ein endgültiger Überblick über die Häufigkeit des Risses nur auf Grund eines noch viel größeren Materials möglich sein wird, das die Zufälligkeiten einer Zusammenstellung ausschließt.

Trifft man eine Einteilung aller Augen mit sicher gesehenem Riß (120 Augen), nach Form und Auftreten der Risse und Heilungsergebnissen, so hatten von diesen Augen:

Rißart	beobachtet	operiert	geheilt	Besonderheiten
1 großen Riß als Hufeisen, 3eckig, 4eckig, oder zerfetzt:	32 Augen = 27%	26	23 = 88%	Darunter: 2× Deckelrisse, 2× 2sehr große Hufeisenrisse. 1× eine große Rißnarbe.
außer einem großen Riß einen oder mehrere kleine, teils größere Risse:	21 = 17%	19	9 = 47%	
einen oder mehrere kleine Risse:	38 = 32%	34	19 = 56%	1× typ. Kettenrisse 3× Deckelrisse 1× 2 Deckelrisse
Orarisse:	27 = 22%	25	19 = 76%	1× bds. symmetr. Orarisse 2× je 1 Orariß außer mehreren kleinen Rissen. 2× je 2 Orarisse außer anderen Foramina, 3× je 2 Orarisse.
Maculalöcher:	2 = 2%	0		

Orarisse.

Das Vorkommen von Orarissen bei allen 152 Amotionen zusammen berechnet sich zu 18%.

Zur Lokalisation der Orarisse in den einzelnen Quadranten des Fundus ist zu bemerken, daß von 27 Fällen mit Orarissen diese lagen

in 20 Fällen = 74% temporal unten
„ 4 „ = 15% temporal oben
„ 2 „ = 7% nasal oben.

Bei dem 27. Fall handelte es sich um einen Riesenoraabriß von 90—285° Tabo bei Buphthalmus und totaler Amotio retinae. In einem anderen bestand ein großer Orariß temporal-unten von 300—360°, während temporal oben noch ein kleiner Orariß vorhanden war, dieser konnte bei der vorstehenden Aufzählung nicht berücksichtigt werden.

Da bei einem dieser Fälle, bei einer 20jähr. Kranken, beiderseits ungefähr symmetrische Orarisse bestanden, bleiben noch 26 Patienten mit einseitigen Orarissen, deren durchschnittliches Lebensalter nur 27,6 Jahre beträgt. 18 Männer und 8 Frauen waren befallen, so bestätigt sich auch hier die Beobachtung von Anderson, Gonin und Vogt, daß Orarisse scheinbar das jugendliche männliche Geschlecht bevorzugen.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen anderer Kliniken bei Patienten mit Orarissen zeigt die Übereinstimmung unserer Beobachtungen mit Angaben z. B. von Gonin, Anderson, Shapland, Vogt, Schiff-Wertheimer, Jeandelize-Baudot-Gault und Belgeri-Dusseldorp, die alle bei ihren Patienten gleichfalls die Orarisse in der unteren Netzhauthälfte fanden, und hier wieder weitaus am meisten temporal unten, so Shapland in 81,4%. Die Häufigkeit der Orarisse im Vergleich zu den Amotionen mit anderen Rißarten schwankt in den einzelnen Angaben von 7 bis 25—37%; die Heilungsergebnisse werden allgemein als sehr gute bezeichnet. Weve hat von 29 Fällen alle geheilt, Belgeri-Dusseldorp von 10 alle, Greeves-Affleck berichten von 9 Heilungen bei 15 Orarissen. Auch Anderson und Vogt erklären die Orarisse für die prognostisch günstigsten.

Bei den übrigen Rißformen zeigen sich demgegenüber andere Regeln der Anordnung:

Die großen Risse,

deren Form (oben (Tabelle S. 5) näher erörtert wurde, fanden wir in 32 Fällen mit zusammen 34 großen Rissen. Unter ihnen war:

1 klaffender Schlitzriß genau senkrecht nach oben bei 90° T.
1 großes Hufeisen bei 90° T.
1 dreieckiger Deckelriß nasal bei 0° T.
1 Riß auf einem rechten Auge in Oranähe von 130—230° T., 3—4 Pd breit klaffend bei hochgradiger Myopie!

Die übrigen 30 Risse konnten nach ihrer Lage in den einzelnen Quadranten folgendermaßen bestimmt werden: Es fanden sich

14 = 47% temporal oben
10 = 33% nasal oben
6 = 20% temporal unten.

Sonstige größere und kleinere Risse,

von denen 79 ausgezählt werden konnten, verteilten sich wie folgt:

28 = 35% temporal oben
25 = 32% temporal unten
20 = 25% nasal oben
6 = 8% nasal unten.

Daraus ergibt sich, daß von insgesamt 109 Rissen, einschließlich der großen Risse und ohne die Orarisse

42 = 39% temporal oben waren
31 = 28% temporal unten
30 = 28% nasal oben
6 = 5% nasal unten;

anders zusammengestellt fanden sich:

73 = 67% temporal und
36 = 33% nasal

oder

72 = 66% in der oberen Netzhauthälfte und
37 = 34% in der unteren Netzhauthälfte.

Hier ist nun eine fast zahlenmäßige Übereinstimmung mit anderen Statistiken festzustellen, so sahen Belger u. C. M. Dusseldorp

61% der Risse in der oberen Hälfte
39% der Risse in der unteren Hälfte
72% temporal und 38% nasal;

Gonin: $^2/_3$ temporal oben, 22% nasal oben, 20% temporal unten, 76% temporal;

Shapland: die großen Risse in 88% oben, davon 57,5% temporal oben, alle Risse vorwiegend temporal.

Jeandelize-Baudot-Gault: weisen darauf hin, daß die Risse am häufigsten temporal oben,
dann nasal oben
und temporal unten gefunden würden.

Somit beweisen alle Statistiken, auch Angaben von Arruga, Rosenblum, Idzuha, Schiff-Wertheimer und Vogt liegen hier vor, daß die temporalen Risse mehr als doppelt so häufig sind wie die nasalen, der temporal obere Quadrant bevorzugt ist, und die Risse sich überwiegend in der oberen Netzhauthälfte finden.

Unterscheidet man die Risse nach dem jeweiligen Limbusabstand, so erhält man bemerkenswerte Ergebnisse. Von 100 Rissen, — diese Zahl ergab sich zufällig — deren Limbusabstand genau vermerkt war, fanden sich:

3%	in	12 m/m	Hornhautabstand und darunter
18%	„	12—14 m/m	„
45%	„	14—16 m/m	„
26%	„	16—18 m/m	„
5%	„	18—20 m/m	„
3%	„	20 m/m	„ „ „

Der größte Rißabstand betrug 23 m/m, der kleinste 9 m/m. Da der Äquator bei etwa 16 m/m zu suchen ist, waren also 66% der Risse vor und 34% hinter dem Äquator gelegen. (Allerdings konnten hier die Äquatorverschiebungen durch Kurz- und Langbau des Auges nicht berücksichtigt werden.)

Auch Shapland und Arruga wiesen darauf hin, daß die Risse vorzugsweise in einer schmalen Zone von etwa 7 m/m zwischen Äquator und Ora serrata liegen.

Hängen die Heilungsergebnisse vom Limbusabstand der Risse ab?

Belgeri-Dusseldorp stellen die Prognose für die prae- und äquatorialen Risse besser, indem fast die Hälfte der entsprechenden Amotionen geheilt wurde, dagegen sahen sie nur ausnahmsweise Heilung bei retro-äquatorialen Rissen, welche mehr als 16 m/m vom Limbus entfernt lagen. Prüft man daraufhin unser eigenes Material, so ist be-

merkenswert, daß bei 66 Netzhautablösungen, von denen sich in 49 der oder die Risse in bis zu 16 m/m Limbusabstand fanden, 32 = 65 % geheilt wurden; während von den 17 Ablösungen mit Rissen in mehr als 16 m/m Abstand 13 = 76 % geheilt sind.

Natürlich ist diese letztere Zahl zu klein, als daß aus ihr weitreichende Schlüsse gezogen werden könnten. Immerhin können wir also die Vermutung von Belgeri-Dusseldorp nicht bestätigen, daß schon der größere Limbusabstand an sich ungünstig für die Heilung sei. Es spielen zweifellos andere Momente eine wesentlichere Rolle.

Multiple Rißbildung.

Es sollen hier nicht alle die Fälle angeführt werden, in denen sich mehr als ein Riß fand. Insbesondere sollen hier nicht solche Ablösungen darunter verstanden werden, bei denen ein sehr großer Riß als wesentlich und außerdem andere kleine zu sehen waren; sondern nur diejenigen, in denen zwei oder mehrere vorwiegend kleinere Risse vorhanden waren; cystische Degenerationen der Netzhautperipherie und verwandte Amotionen also.

26 Augen dieser Art kamen zur Beobachtung, das durchschnittliche Alter der Patienten betrug 46,9 Jahre. Das relativ höhere Alter ist demnach übereinstimmend mit Angaben der Literatur zu dieser Art von Rißbildung disponiert. (Der Altersdurchschnitt sämtlicher 151 Pat. beträgt ja 42,8 Jahre.) 24 Augen wurden operiert, davon 13 geheilt, also nur 54 %. Wie nicht anders zu erwarten, verringern sich die Heilungsaussichten mit der Zahl der Risse, wenn wir damit z. B. die Heilungen bei Vorhandensein von nur einem großen Riß vergleichen. Bei dieser Art der Rißbildung ist sicher die im ganzen schlechtere Netzhautbeschaffenheit für die ungünstigen Heilungsaussichten verantwortlich zu machen.

Auf die Entstehungsursachen dieser Ablösungen soll in einem besonderen Abschnitt eingegangen werden. —

Ablösungen mit Rißverdacht.

7 Augen kamen zur Beobachtung, von denen 4 = 57 % geheilt wurden.

Ablösungen ohne auffindbaren Riß

hatten merkwürdigerweise ein viel besseres Heilungsergebnis; von 14 derartigen Amotionen konnten 10 = 71 % geheilt werden. Dieses Er-

gebnis steht im Gegensatz zu den Ergebnissen anderer Kliniken bei sog. „blinden Operationen". Unseres Erachtens ist das ein Erfolg der besonderen Technik der von uns geübten Operationen: der Abriegelung unter Umständen auch großer Netzhautbezirke, ein Verfahren, das in den meisten Kliniken anscheinend nicht geübt wird.

Grundsätzlich wurden bei der Beobachtung und Aufzeichnung flache und tiefe Netzhautablösungen unterschieden, unter den tiefen war die große Mehrzahl wiederum blasig. Es erschienen unter 125 operierten Amotionen

vorwiegend flach	vorwiegend tief
72 = 58%	53 = 42%
davon wurden geheilt	
48 = 66⅔%	36 = 68%.

43 Ablösungen = 34% waren blasig, Dunnington-H. P. Macnie hatten unter ihrem Material überwiegend blasige Ablösungen, nämlich 65%.

Betrachtet man die jeweilige Ausdehnung der Ablösungen mit Rücksicht auf die ihnen zukommenden Heilaussichten, so ergibt sich ein sehr charakteristisches und einleuchtendes Bild. Dabei ist zu bemerken, daß die Angaben über die Ausdehnung einer Netzhautablösung nur annähernd genau sein können, was schon aus der Natur der Verhältnisse klar wird.

Von den operierten Amotionen erstreckten sich ungefähr

über 1 Quadranten	27 = 22%,	davon geheilt:	23 = 85%
„ 2 „	68 = 54%	„ „	43 = 61%
„ 3 „	18 = 54%	„ „	11 = 61%
„ 4 „	12 = 10%	„ „	7 = 58%.

(totale bzw. fast totale Ablösungen)

Dunnington-Macnie erwähnten 50% Amotionen, die bis zur Hälfte abgelöst waren; ⅔ davon wurden geheilt; hatten die Amotionen größeren Umfang, ¾ und mehr, so wurden nur ¼ geheilt. Meist fanden sich die bis zur Hälfte abgelösten Amotionen in den unteren Quadranten. Trennt man die letzterwähnten Ablösungen nach ihrem Sitz in der oberen oder unteren Netzhauthälfte, so finden sich in unserem Material 59 Amotionen, die im wesentlichen

auf die unteren Quadranten beschränkt waren, und 42, die sich vorwiegend in der oberen Netzhauthälfte fanden.
Nach Belgeri-Dusseldorp sollen die unteren Quadranten eine sehr viel bessere Heilungsaussicht haben als die oberen. Für unser Material traf das nicht zu; von denjenigen Ablösungen, die sich auf die untere Netzhauthälfte beschränken, heilten 66%, während von den Amotionen der oberen Hälfte sogar 71% zur Wiederanlegung kamen.

Weve erzielte bei 33 Fällen mit Ablösung, vorwiegend in der oberen Hälfte 81,8% Heilungen, bei 26 Fällen mit Ablösungen unten 80,8% Heilung.

Von größter Wichtigkeit ist die Frage, wie sich die Heilungsergebnisse in Bezug auf die Dauer des Bestehens der Ablösung verhalten. Hier wäre zu sagen, daß im allgemeinen nach den anamnestischen Angaben der Patienten und dem Aussehen der Amotio auf die mutmaßliche Zeit der Entstehung ihrer Netzhautablösung geschlossen werden mußte.

Der Zeitpunkt, zu dem ihnen zum erstenmal am Auge z. B. eine Sehverschlechterung, Schleier, Schatten, Punkte, Nebel, Flimmern, Funken, Blitze, Glitzern („Lamettafäden"), „Vorhang", „Häutchen" oder dergl. bewußt wurde, mußte notgedrungen als Beginn der Amotio angenommen werden, wenn der lokale Befund damit übereinstimmte; so kam die Einteilung der Ablösungen in frische und ältere zustande. Selbstverständlich bedeutet das tatsächlich nur das Manifestwerden der Amotio; man wird voraussetzen müssen, daß der erste Beginn der Amotio, wo es sich nicht um Traumen usw. handelte, stets weiter zurücklag und nur nicht bemerkt wurde. Es bleibt also stets zu bedenken, daß oft lange ein solcher Frühzustand unbemerkt bestehen kann, ohne daß wir das nachträglich nachweisen können.

Bei einer Einteilung in vier Gruppen, in mutmaßlich bis zu

3 Wochen alte
3 Wochen bis 3 Monate alte
über 3 Monate alte und
„ 1 Jahr alte Netzhautablösungen, ergaben sich in den ersten

drei Gruppen keine klinischen Anzeichen dafür, daß die Ablösung schon viel länger bestanden haben müßte. In der zweiten Gruppe sind einzelne wenige Fälle, in denen das Auftreten der Amotio genau bestimmt werden konnte, weil ihre Entstehung sofort vom behandelnden Augenarzt verfolgt wurde, der wegen einer Verletzung oder dergl. sogleich zugezogen war. — In der dritten Gruppe war eine Ablösung,

die ohne subjektive Erscheinungen der Patientin (bei — 5,5 Dtr. Myopie) zufällig vom Arzt anläßlich einer Fundusspiegelung entdeckt wurde, aber auf ein sicheres Trauma zurückgeführt werden konnte (durch Tennisball).

Bei einer 54jähr. Frau derselben Gruppe, die 1925 die Extraktion einer Cataracta strumipriva mit Komplikationen (eingeheilte Iridektomieschenkel!) und Discissionen durchmachte, trat 1929 eine Uveïtis auf, und 1937 angeblich erst seit 8 Tagen vor der Einweisung Sehverschlechterung. Der klinische Befund sprach aber dagegen. Es handelte sich um eine sicher ältere Amotio in beiden äußeren Quadranten. Ein Riß wurde nicht gefunden, aber dem ganzen Faltenrelief nach zu schließen, mußte die Ablösung von der Operationswunde ausgegangen und von dort nach unten abgesackt sein.

Endlich gehört ein 14jähr. Junge in diese dritte Gruppe, dem 6 Monate vorher ein Stein gegen das rechte Auge geworfen wurde (Prellung und Blutung ins Auge, Hyphaema, Sphincterrisse). Er sah damals 6/20 z. T., später 10/10; erst ein halbes Jahr danach bemerkte er zufällig beim Zeichnen, daß er rechts nicht gut sah. Der Unfall wurde anerkannt. —

In der letzten Gruppe handelt es sich um alte Ablösungen. Ein Patient z. B. hatte seit 1½ Jahren typische Beschwerden, und eine Frau dieser Gruppe 14 Monate vor der Einweisung einen erheblichen Unfall mit sofortigen charakteristischen Netzhautablösungserscheinungen. (Sie hatte eine Commotio, Halswirbelbruch, Kieferriß beim Sturz auf den Kopf erlitten!)

Im einzelnen ergaben sich von 125 Amotionen, bei denen die Dauer der Ablösung nach den genannten Gesichtspunkten und unter den beschriebenen Vorbehalten geschätzt wurde, folgende Heilungen:

Bis zu 3 Wochen	alte Amotionen	56 (45%)	—	geheilt:	35	=	62,5%
3 Wochen—3 Monate	„ „	44 (35%)	—	„ :	31	=	70 %
über 3 Monate	„ „	17 (14%)	—	„ :	12	=	71 %
„ 1 Jahr	„ „	8 (6%)	—	„ :	6	=	75 %.

Unter den letzteren war der Fall mit beiderseitigen, annähernd symmetrischen Orarissen. Diese Amotionen bestanden einwandfrei 4—5 Jahre und waren schon auswärts konservativ zu behandeln versucht worden. Das linke Auge konnte durch zwei Operationen geheilt werden; das rechte ist ungeheilt. Die Netzhaut legte sich nicht wieder restlos an, obwohl eine wesentliche Besserung des Visus (von 1/50 Gl. b. n. auf 2/35) gelang.

Eine weitere Ablösung dieser Gruppe bestand 4 Jahre und wurde geheilt.

Die obigen Ergebnisse, daß die Heilungen auch der älteren Fälle noch sehr aussichtsreich erscheinen, sind sehr bemerkenswert, zumal sich andere Operateure dahin äußern, daß die frischen Ablösungen die besten Heilungsaussichten hätten, was an sich auch zu erwarten wäre; darin sind sich z. B. Arruga, Gonin, Weve, v. Imre und Vogt auf Grund ihrer Erfolge einig. Arruga erzielte bei Ablösungen von 3—12 Monaten Dauer nur in 25% Heilung; Gonin in über 3 Monate alten Fällen in 37,5%, immerhin sah schon Weve bei seinen mehr als 6 Monate alten Ablösungen in noch 64% Heilung.

Die Untersuchungen der Gründe für unsere schlechteren Erfolge bei den frischen Ablösungen war fast ergebnislos. Der Prozentsatz schwerer postoperativer Glaskörperblutungen und ungeheilter Rezidive liegt sogar unter dem Durchschnitt, wie er sich bei sämtlichen operierten Ablösungen ergab. Demnach müssen die Ursachen wohl in mehr zufälligen Verhältnissen der Zusammensetzung zu suchen sein. So sind unter diesen 56 Amotionen allein 13 mit der schon besprochenen multiplen Rißbildung von zwei und mehreren kleineren Rissen, als Ausdruck einer besonderen Zerschlissenheit der Netzhaut. Diese Fälle haben sowieso nur 54% Heilungsaussichten. —

Ferner sind außerdem 9 Ablösungen darunter, die sich über 3—4 Quadranten erstreckten, von ihnen sind allein 6 ungeheilt. Läßt man diese ungünstigen frischen Fälle weg, wie es in manchen Statistiken mit überraschend guten Heilerfolgen geschah, so bessern sich die Heilungen dieser Gruppe auch bedeutend. Jedenfalls aber ergibt sich aus unserer Zusammenstellung, daß auch alte Fälle oft genug noch schöne Heilungsaussichten bieten und daß also das Alter, wenn nicht besondere Verhältnisse vorliegen, keine Gegenindikation für eine Operation bildet.

Wir haben nun noch der Frage nach der Entstehungsursache der von uns beobachteten Netzhautablösungen nachzugehen. Vogt glaubt, auf Grund eingehender Untersuchungen, die Ursache des Netzhautrisses und damit der Ablösung bei der spontanen Amotio in der Netzhaut selbst suchen zu müssen. Netzhautschwund und cystischer Zerfall sind nach ihm die Gründe, die zu einer spontanen Netzhautablösung führen können.

Schon Th. Leber spricht von der Möglichkeit einer Spontanperforation bei einer derartigen cystoid-atrophischen Netzhautdegeneration. Er sah auch die Lückenbildung in der Peripherie myoper Bulbi.

Nach Vogt erkannte auch Hanssen die Bedeutung dieser Lücken für die Amotio an, und zwar sowohl für die spontane als auch die durch leichte Traumen bedingte Ablösung.

Nach Vogt gibt es keine scharfe Abgrenzung zwischen myoper und seniler Ablösung. Jeder Emmetrope und Hypermetrope könne, wenn er alt genug sei und wenn er die ererbte Disposition zur Zerfallsbereitschaft seiner Netzhaut besitze, spontan Netzhautablösung bekommen. Die Achsenmyopie begünstige somit lediglich nur die Bedingungen, die zum Auftreten der Amotio führen, weil sie überhaupt die praesenile Destruktion des hinteren Bulbusabschnitts begünstigt.

In unseren hier folgenden Tabellen ist immer unterschieden zwischen einfacher und maligner Myopie, wobei unter letzterer alle die Augen zusammengefaßt sind, die entsprechende schwere myopische Fundusveränderungen oder dergl. zeigten, oder bei denen es sich um eine Myopia magna handelte.

Es ist demnach bewußt nicht die Einteilung anderer Statistiken nach der Zahl der Dioptrien getroffen, weil diese doch nur beschränkt ein Bild vom Zustand des Auges geben können. Wichtig ist besonders, von den einzelnen Myopien zu wissen, ob sie irgendwelche Symptome eines malignen Verlaufes wie z. B. Netzhaut- oder Aderhautveränderungen, Rarefikationen, ob sie ein Fortschreiten oder dergl. erkennen lassen.

Über die Anerkennung bzw. die Rolle eines Trauma als auslösende oder direkte Ursache einer Netzhautablösung ist man sich, sofern der Bulbus nicht selbst verletzt wurde, noch nicht an allen Stellen einig. Gegen die wesentlich ursächliche Bedeutung eines Unfalles für das Zustandekommen einer Amotio z. B. unter den erwähnten Bedingungen, hat sich besonders zur Nedden geäußert. Er ist der Meinung, daß die Myopie mit ihren Entartungs- und Dehnungserscheinungen für sich allein zwar nicht die Empfänglichkeit für Netzhautablösung in sich berge. Die bei der Myopie vorkommende Ablatio, sowie auch die senile Amotio seien idiopathische Krankheiten, „hereditäre Netzhautablösungen". Entgegen den Anschauungen der meisten Forscher, z. B. auch Gonin's, betrachtet er den Riß lediglich als ein Symptom, jedenfalls nicht als die Ursache der Ablösung. Weil ferner nach ihm starke Contusionen, die schon in gesunden Augen zur Amotio führen können, in vorgerücktem Alter und bei hohen Graden von Myopie z. B. nachweislich oft ohne Schaden für die Netzhaut ertragen werden, fordert er zum mindesten, daß die Ablösung sogleich nach dem Unfall oder in den nächsten Tagen nachweislich in Erscheinung tritt.

Nach v. Hippel kann der Zusammenhang mit einem Unfall nicht anerkannt werden, wenn er lange zurückliegt. Auch müsse das Trauma „aus dem Rahmen der täglichen Arbeit herausfallen". Die kleinen Erschütterungen des täglichen Lebens könnten nicht als Unfall angesehen werden, auch das Heben schwerer Lasten und andere indirekte Verletzungen seien in ihren Beziehungen zur Ablösung unerwiesen.

Zeeman und Oltmanns und die meisten anderen Forscher sind der Ansicht, die Zeit zwischen der Verletzung und der oft erst nach mehreren Phasen der Alteration der Netzhaut erfolgenden Amotio könne eine ziemlich lange sein. —

Selbstverständlich darf eine traumatische Entstehung der Amotio nur nach kritischen Erwägungen anerkannt werden; in den meisten vorliegenden Fällen trat diese auch unmittelbar nach dem Unfall in Erscheinung.

Unklare Fälle, bei denen ein Trauma aber sicher nicht mit „überwiegender Wahrscheinlichkeit" angenommen werden konnte, sind unter „fraglich traumatisch entstanden" aufgeführt. Unter ihnen ist die bereits erwähnte beiderseitige Ablösung. (Die 20jährige Patientin war 1931 beim Sport erheblich auf den Hinterkopf gefallen, 1932 bemerkte sie zufällig links eine Sehverschlechterung und 1933 wurde dann eine doppelseitige Amotio festgestellt.)

Sicher liegt aber bei dieser seltenen Form der Rißentstehung in beiden Augen eine andere Erklärung näher als die traumatische. Schon 1917 hat Parson eine cystoide Degeneration als Ursache einer beiderseitigen Netzhautablösung mit symmetrischen Orarissen nach einseitigem Trauma vermutet (nach Vogt). Und Vogt meint, daß eben Orarisse durch solche Veränderungen der äußersten Peripherie des Fundus begünstigt würden.

Weve dagegen macht eine primäre Cystenbildung für das Entstehen eines Teiles der Orarisse verantwortlich. Nach ihm ist nicht zu entscheiden, ob es sich bei den Cystenbildungen um Geburtsschädigungen oder Minderwertigkeit der Netzhaut handelt.

Interessant ist hiezu die Beobachtung von Schmelzer, der zwei Brüder mit doppelseitigen symmetrischen Orarissen sah, bei beiden war kein Trauma nachzuweisen.

Eine Einteilung nach der Ätiologie der 152 beobachteten Amotionen ergibt folgendes Bild:

Ätiologie	Fälle	operiert	geheilt
Einfache Myopie	27 = 18%	24	18 = 75%
maligne Myopie ohne Trauma	30 = 20%	28	13 = 46%
sicheres bzw. höchstwahrscheinliches Trauma	32 = 21%	28	25 = 89%
fragliches Trauma	10 = 6%	9	5 = 56%
Senile Amotionen	6 = 4%	2	1
Exsudative Amotionen	5 = 3%	2	1
Amotio nach Starextraktion mit Discissionen	2 = 1%	1	0
Ohne erkennbare Ursache	39 = 26%	30	20 = 66²/₃%

Dazu kommt noch ein Fall, bei dem die Ablösung im Anschluß an eine arteriosklerotische Glaskörperblutung auftrat. Die Operation brachte Heilung.

Unter den traumatischen Amotionen fanden sich vier bei einfacher Myopie und sechs bei hochgradiger. Bei letzterer mußte nach Lage des Befundes die Ursache in einer Kombination von Anlage und Trauma gesehen werden. Insgesamt waren damit unter den 152 Patienten

> 36 mit einfacher und 36 mit hochgradiger Myopie, zusammen 72 Kranke = 47%.

Auch Manen (Klinik Weve) und die Göttinger Klinik geben ähnliche Prozentsätze von Myopien unter den Amotiopatienten an; ersterer nur 41,9%. In anderen Zusammenstellungen von Dunnington-Macnie, Shapland, Borges de Souza, Avizonis, Ramach machen die Myopien 53,8—66,2% unter allen beobachteten aus. (Bei Borges de Souza unter 501 Pat. 57,3%.)

Shapland bringt die Heilungsergebnisse für die Myopien, und zwar 41,5% bei gefundenem und 36,4% bei nicht entdecktem Riß; unsere Ergebnisse stellen sich — wie erwähnt — bedeutend günstiger.

Was die Häufigkeit der traumatischen Amotionen betrifft, so verzeichnen Bartels 20%, Dunnington-Macnie 21% und mit den wahrscheinlich traumatisch entstandenen sogar 41,3%. Shapland beobachtete 33% traumatische Amotionen.

Eine Gegenüberstellung der Aetiologie bei Amotionen mit Orarissen und Amotionen bei Myopie zeigt doch Bemerkenswertes:

Ätiologie:	bei 26 Patienten mit Orarissen.	bei 72 Patienten mit Myopie.
Einfache Myopie	5 = 19%	27 = 37%
Hochgradige Myopie	0	30 = 42%
Trauma	7 = 27%	10 = 14%
Fragliches Trauma	2 = 8%	0
Unbekannt	12 = 46%	2 = 3% *)
Exsudativer Charakter	0	3 = 4% *)

*) Ohne myopische Fundusveränderungen, so daß die Myopie als solche ursächlich nicht in Frage kommen kann.)

Auch Vogt bestätigt, was aus obiger Zusammenstellung klar hervorgeht, daß Orarisse häufiger in nicht myopen Augen auftreten. Er sagt weiter, die Aetiologie bei Orarissen könne traumatisch sein, sei aber wohl häufiger spontan. Schiff-Wertheimer halten allgemein Traumen oft als Ursache für Orarisse.

Aus der Aufstellung geht hervor, daß die myopen Augen und ganz besonders die Augen mit schweren myopischen Entartungserscheinungen eben die besondere Veranlagung zur Entstehung einer Netzhautablösung in sich tragen.

Greeves-Affleck z. B. kamen aus der Übersicht über alle ihre Fälle zu dem Schluß, daß die Netzhaut des kurzsichtigen Auges auch bei niederer Myopie viel eher zur Ablösung neigt. Arruga stellte fest — in der Arbeit von Rust lesen wir dasselbe —: „Je höher die Kurzsichtigkeit, desto größer die Neigung zur Abhebung."

Bei myopen Augen spielt auch das Trauma eine nicht geringe Rolle in der Aetiologie der Amotio. Notwendigerweise müßte bei den 3 Refraktionszuständen auf die Myopie $^1/_3$ entfallen, sie ist aber seltener als Emmetropie, so ist auch das Trauma tatsächlich öfters vertreten.

Ein wenig klares Bild gab die Untersuchung über Beziehungen der Aetiologie zum Limbusabstand der vorhandenen Risse. Die Aetiologie war in den 49 Fällen mit Rißabständen bis zu 16 m/m und in den 17 Fällen mit Rißabständen über 16 m/m folgende:

Ätiologie	bis 16 m/m Rißabstand	über 16 m/m Rißabstand
Einfache Myopie	14 = 29%	3 = 17,6%
Hochgradige Myopie	7 = 14%	5 = 29,4%
Trauma	13 = 27%	2 = 11,8%
Fragliches Trauma	3 = 6%	3 = 17,6%
Unbekannt	10 = 20%	3 = 17,6%
Exsudativer Charakter	1 = 2%	1 = 6 %
Senile Amotionen	1 = 2%	0

Hiebei sind in der ersten Spalte unter Trauma 3 hochgradig Myope dabei und 4 einfach Myope; in der zweiten Spalte 1 einfach Myoper.

Die Risse myopen und traumatischen Ursprungs würden also mehr praeäquatorial liegen; während sich die retroäquatorialen Risse am häufigsten in hochgradig myopen Augen zu finden scheinen. Belgeri-Dusseldorp fanden hingegen Risse myopen und unbekannten Ursprungs mehr in der Äquatorialgegend, danach in der retroäquatorialen, während die traumatischen Ursprungs häufiger in der Retroäquatorialgegend vorkommen sollen. Zwischen der schon besprochenen multiplen Rißbildung und ihrer Aetiologie läßt sich hingegen ein klarer Zusammenhang herausstellen.

Bei den 26 Patienten war die Aetiologie ihrer Ablösungen:

Hochgradige Myopie	bei 8	= 31%	der Fälle,	
Einfache Myopie	„ 4	= 15%	„	„
Trauma	„ 4	= 15%	„	„ , davon 2 myop!
Unbekannt	„ 4	= 15%	„	„
Fraglich traumatisch	„ 3	= 12%	„	„
Exsudativer Charakter	„ 1	= 4%	„	„ , Myopie
Senile Ablösung	„ 1	= 4%	„	„
arterioskler. Glaskörperblutung)	„ 1	= 4%	„	„

Zusammen sind also unter diesen Kranken 15 Myope = 58%! Einwandfrei disponiert die Myopie und vor allem die hochgradige Myopie zu dieser Art der Rißbildung, die ja, wie oben schon festgestellt wurde, der Ausdruck einer Entartung der Netzhaut ist.

In der oben stehenden Tabelle ist u. a. auch ein Fall mit typischen Kettenlöchern enthalten, die nach Vogt Beweis für die Lochgenese durch cystoide Destruktion sein sollen. Außerdem sind Amotionen mit Rißserien darin erfaßt oder solche, bei denen mehrere Risse in der Peripherie des Fundus gesehen wurden, die alle ungefähr im selben Abstand lagen, so daß die Vogt'sche Ansicht, es handle sich bei solchen Befunden um eine Gefäßalteration bestimmter Gefäßgebiete der Peripherie, nicht von der Hand zu weisen ist.

Eine Gegenüberstellung der Aetiologie der Netzhautablösungen in den verschiedenen Lebensaltern erscheint vielleicht noch notwendig zu sein, um die Erkrankungsmöglichkeiten zur bestimmten Lebenszeit näher zu beleuchten.

Es wurden die beobachteten Amotionen von 151 Patienten nach der Entstehung und dem Alter der Kranken geprüft, dabei fand sich:

	39 Pat.	51 Pat.	61 Pat.
Ätiologie	bis 30 J. alt	30—50 J. alt	50 J. u. darüber
Einfache Myopie	6 = 15%	6 = 11,7%	15 = 24,6%
Hochgradige Myopie	3 = 8%	16 = 31,4%	11 = 18 %
Trauma	13 = 33%	14 = 27,4%	5 = 8,2%
Fragl. Trauma	4 = 10%	1 = 2 %	6 = 9,8% *)
Unbekannt	12 = 31%	13 = 25,5%	15 = 24,6% **)
Exsudative Amotio	1 = 3%	1 = 2 %	3 = 4,9%
Senile Amotio	0	0	6 = 9,8%

*) Darunter 2 Fälle, die nach Starextraktion entstanden.
**) Darunter ein Fall mit Glaskörperblutung.

Selbst ohne die Myopien, die unter der 3.—7. Entstehungsursache noch als begleitender Faktor verborgen sind, gesondert herauszustellen, geht aus der Aufstellung hervor, daß einmal die einfachen Myopien mit höherem Alter immer mehr zur Ablösung neigen, und schließlich unter den ältesten Patienten bereits ¼ ausmachen. Andererseits ist zu bedenken, daß die Amotio, außer der traumatischer Entstehung, überhaupt im Alter häufiger ist. Zum anderen ist ersichtlich, wie die hochgradige Myopie bereits in mittleren Jahren zur Ablösung führt in rund ⅓ der Fälle, um dann im Alter wieder als Entstehungsursache für Netzhautablösung zurückzutreten; d. h. die Wahrscheinlichkeit einer Ablösung bei hochgradiger Myopie ist im 30.—50. Lebensjahr am größten, in späteren Jahren nimmt sie wieder ab. Die Degeneration der Netzhaut ist bei hochgradiger Myopie — so muß geschlossen werden — bereits in den mittleren Jahren meistens schon so weit fortgeschritten, daß hier die Disposition zur Ablösung am ehesten gegeben ist.

Meisner konnte übereinstimmend nachweisen, daß die Amotionen bei schwacher Myopie überwiegend ins Alter fallen, und Arruga sah die Mehrzahl der Amotionen ebenfalls bei Myopien über 40 Jahren. Vom Hofe stellte bei den geringer Myopen eine allmähliche Zunahme der Ablösung bis zum 50. Lebensjahr fest, von da an soll es immer schneller gehen. Die Zunahme der Ablösung bei hochgradig Myopen beginne im 3. Jahrzehnt — so meint er weiter — allerdings sollen sich nach ihm die Ablösungen bei diesen Patienten vom 5. Jahrzehnt an häufen.

Fodor beobachtete ein Vorherrschen myopischer Aetiologie bei den 20—50jährigen, jenseits des 50. Lebensjahres sollen die Myopen

wieder mehr zurücktreten und nach dem 65. Lebensjahre die Aphakischen im Vordergrund stehen.

Des weiteren ist natürlich ein Überwiegen der traumatischen Aetiologie bei den jugendlichen Kranken zu erkennen, die ja auch dem Trauma mehr ausgesetzt sind; diese Art der Entstehung wird mit fortschreitendem Alter immer seltener, um bei den ältesten Kranken nur noch einen geringen Teil auszumachen. Hiermit übereinstimmend fand sich oben schon bei den Patienten mit Orarissen, die meist den jüngeren Jahren angehörten, eine Häufigkeit der traumatischen Entstehung ihrer Ablösungen von 27%, die nur von Fällen unbekannter Genese überboten wurde. (Vergessen darf man hierbei nicht, daß doch der eine oder andere Fall einer degenerativen Amotio darunter sein könnte.)

Entsprechend ergab sich auch das Durchschnittsalter

der Patienten mit	Orarissen	zu 27,6 J., während das
„ „ „	hochgradiger Myopie	44,2 J. und das
„ „ „	einfacher Myopie	44,8 J. beträgt.

Die übrigen Entstehungsgründe sind durch das höhere Alter bedingt. Bei den exsudativen Ablösungen ist keine typische Verteilung zu sehen, vielleicht häufen sie sich im Alter. Die Spontanamotionen ohne erkennbare Ursache scheinen dagegen in jüngeren Jahren öfter vertreten zu sein; man muß annehmen, daß hierunter auch die juvenilen Degenerationen verborgen sind.

Im Anschluß an diese Feststellungen liegt nahe, die Heilungsaussichten in Bezug auf das Lebensalter zu ermitteln. So betrug das Durchschnittsalter der endgültig geheilten Kranken 41,3 Jahre, während das der ungeheilten Amotiopatienten 45,8 Jahre war, also ein erstaunlich geringer Unterschied! Auf die einzelnen Altersgruppen verteilt, fanden sich folgende Ergebnisse:

Alter	Patientenzahl	operiert	geheilt
bis 14 Jahre	7	6	6
14—30 „	32	23	15 = 65%
30—50 „	51	43	32 = 74%
50—70 „	56	50	30 = 60%
über 70 „	5	1	0

Zweifellos waren also die Heilungsergebnisse bei jüngeren Patienten viel bessere, sie sind bei den bis zu 50jährigen Kranken als sehr

gute zu bezeichnen, während sie mit höherem Alter ungünstiger wurden. Selbstredend kann nur aus einer größeren Gesamtzahl von Fällen ein allgemeiner Schluß gezogen werden, zudem muß bei geheilten und ungeheilten Fällen immer noch die Aetiologie der einzelnen Ablösungen in Betracht gezogen werden, die obige Aufstellung ist daher nur bedingt verwertbar.

Larsson bezeichnet die Operationsaussichten, sofern die Amotio noch nicht allzulange besteht, bei den 30—50jährigen am besten. Die Heilungstendenz jüngerer Personen sei nicht so gut, weil bei denselben entzündliche (meist tuberkulöse) Netz- und Aderhauterkrankungen mitspielen; dies bestätigte sich bei den hier beobachteten jüngeren Kranken nicht.

Im Gegensatz hierzu und entsprechend den hiesigen Ergebnissen hatten Belgeri-Dusseldorp wenige Patienten unter 30 Jahren, von denen aber über die Hälfte durch die Operation geheilt wurden.

Auch Dunnigton-Macnie weisen darauf hin, daß bei über 50 Jahre alten Kranken die Aussichten auf Heilung ungünstiger seien.

Aus dem Kreise aller operierten Netzhautablösungen fallen einige Sonderfälle ins Auge, die zweimal operiert werden mußten, und die Rezidive.

In Anlehnung an Weve könnnen nun zu den komplizierten Fällen die nachstehenden gerechnet werden. Es sind dies insgesamt 20 Augen = 16%. Unter ihnen fanden sich:

5 Voroperierte. (Auswärts oder vor 1. April 1935 von Herrn Prof. Dr. Engelking operiert).	Hievon geheilt:		3.
5 Aphakische.	„	„ :	2.
4 mit Glaukom. (prim. oder secund.)	„	„ :	3.
2 Hydrophthalmi.	„	„ :	1.
2 mit Iridocyclitis.	„	„ :	1.
1 mit chron. Iritis.	„	„ :	1.
1 mit Glaskörperblutung.	„	„ :	1.

Somit konnten 12 Augen = 60% geheilt werden.

Bei den aphakischen Augen betrug die Zeit zwischen der Starextraktion und dem Auftreten der Amotio je einmal 12, 20 und 40 Jahre, ersteres blieb ungeheilt. In einem weiteren Fall ging 4 Monate vor der Amotiooperation eine extrakapsuläre Linsenextraktion mit Discissionen voraus; und im letzten Fall 4 Wochen vor der Amotiooperation eine intrakapsuläre Extraktion. Beide Augen konnten nicht geheilt werden, letzteres bekam ein Rezidiv.

Bei dieser kleinen Anzahl von aphakischen Augen mit Netzhautablösung läßt sich leider nicht sagen, ob die intra- oder die extrakapsuläre Linsenextraktion mehr die Ablösung begünstigt.

Die Heilungsergebnisse bei Aphakie sind im allgemeinen wenig günstig; v. Imre konnte z. B. von 15 aphakischen Augen 10 durch Diathermie, von 21 nur 9 durch Ignipunctur heilen, während Shapland bei 16 Fällen mit verschiedenen Verfahren nur in 18¾% Heilung erzielte; auch Safar heilte von 7 linsenlosen Augen nur eines; auch Dunnington-Macnie bestätigen die schlechten Heilungsaussichten dieser Augen.

Die Zahl der Amotiooperationen bei Buphthalmus ist zu klein, um die Heilungsaussichten dieser Augen zu ermitteln und festzustellen, wie sich die Operation auf den Zustand des Buphthalmus auswirkt. Weve sah sich bekanntlich veranlaßt, die Diathermie bei solchen Augen anzuwenden, da nach ihr längere Zeit eine verminderte Spannung eintreten soll.

Zunächst war es nur bei 5 Augen notwendig, noch eine zweite Operation anzuschließen, und zwar konnte z. B. nach der ersten Operation an der vorher rißverdächtigen Stelle ein Loch gefunden werden, dieses war nicht ganz gefaßt; oder wurde erst ein kleiner Riß sichtbar, als sich die Amotioblase nach der ersten Operation zurückgelegt hatte; im Bereich des Risses bestand in diesem Auge noch eine geringe Abhebung.

In einem anderen Fall war der Riß knapp gefaßt, die Retina innerhalb des Koagulationswalles noch abgehoben, so daß nachoperiert werden mußte (auswärts voroperiert).

Bei einer Abhebung in der unteren Netzhauthälfte wurde einerseits wegen Flachheit der Amotio auf Mikroperforationen verzichtet, andererseits, weil die Ablösung im unteren inneren Quadranten als secundär angesehen wurde. Gleich bei der ersten Operation war in Aussicht genommen worden, diesen Quadranten noch gesondert zu behandeln, was geschah, als hier die Amotio nicht flacher geworden war.

Schließlich stellte sich bei der beiderseitigen Ablösung mit Orarissen auf dem linken Auge eine Lücke im Koagulationswall heraus mit entsprechender Abhebung in diesem Sektor. Die Lücke entsprach genau dem Ansatz des M. obliqu. infer., so daß dieser partiell abgelöst werden mußte, damit an dieser Stelle noch einmal koaguliert werden konnte.

Alle 5 Nachoperationen brachten endgültige Heilung.

Von den im angegebenen Zeitraum operierten 125 Augen mit Netzhautablösung bekamen 9 = 9,8% ein Rezidiv. Die Amotio-

nen waren in jedem Fall nach der ersten Operation einwandfrei geheilt, der Narbenwall vollständig, die Netzhaut lag vollkommen an. So konnte bei diesen Rückfällen für eine Wiederabhebung keine Ursache gefunden werden. Diese ist wohl in der Netzhautbeschaffenheit selbst zu suchen oder besteht die Möglichkeit, daß etwa ein Riß übersehen wurde.

Auch vom Hofe sieht die Ursache für Rückfälle in der Zerreißlichkeit der Netzhaut, die durch die Operation nicht zu beseitigen war.

Nur bei einem weiteren Patienten lag ein äußerer Anlaß zur Wiederabhebung vor, er hatte sich 2 Monate nach erfolgter Heilung auf dem operierten Auge heftig gestoßen und sofortige Sehverschlechterung bemerkt. Hier waren ausgedehnte Hämorrhagien zu sehen.

Die Rezidive traten 3—19 Wochen nach dem Tag der Operation auf. Vier von ihnen konnten noch ein zweites Mal operiert werden, hievon sind 2 geheilt. Eines davon war 11 Wochen und das andere 19 Wochen nach der ersten Operation aufgetreten. —

Diese Häufigkeit der Rezidive (rund 10%) scheint auch in anderen Kliniken die Regel zu sein.

Veil-Dollfuß hatten bei jeder ihrer 6 Operationsmethoden — u. a. auch einer durchbohrenden Diathermiekoagulation — bei ca. 300 Fällen in 5 Jahren 10% Rezidive.

Manen (Klinik Weve) teilt ähnliche Zahlen mit, nur Dunnington-Macnie beobachteten weniger Rückfälle.

Eine der wichtigsten Fragen, die sich aus dieser ganzen Statistik ergeben, bleibt noch zu klären: Im Weiteren soll versucht werden, die Gründe abzuwägen, die eine Heilung nach Amotio-operation vereitelten.

Selbstredend müssen bei diesen ungeheilten Amotionen mehrere Umstände in Betracht gezogen werden, die den Heilungsverlauf erschwerten oder es nie zur völligen Wiederanlegung der Netzhaut kommen ließen.

Um eine kurze Übersicht zu bekommen, sei eine Unterteilung aller ungeheilten Augen nach folgenden Gesichtspunkten gegeben:

In 12 Augen traten nach der Operation schwerere Blutungen auf. Eine schlechte Prognose von Anfang an hatten 13 ungeheilte, z. T. komplizierte Amotionen.

Eine Netzhautablösung hatte exsudativen Charakter.

Bei 6 Augen konnten keine Ursachen für eine Nichtheilung ermittelt werden, es sei denn, daß hier vielleicht z. T. der oder die Risse nicht entdeckt wurden.

Wie schon erwähnt, blieben 7 Rezidive ungeheilt, außer einem, das bei den prognostisch ungünstigen Amotionen verwertet wurde.

Die ungeheilten Fälle.

1. Postoperative Blutungen.

Sie traten bei 17 Fällen = 13,6% auf, 5 davon konnten später geheilt werden, dies sind 29%. Dreimal war der Glaskörper vollkommen durchblutet, in einem vierten Auge war gleichzeitig ein Hyphaema vorhanden. Trotzdem erwies sich später die Netzhaut in diesem Auge als völlig anliegend. Insgesamt waren es 15 Augen mit schwereren Glaskörperblutungen! In einem Fall stellte sich eine subretinale und Chorioidealblutung ein, die höchstwahrscheinlich die Ursache für die Wiederablösung dieser Netzhaut bildete. In einem anderen war eine praeretinale und retinale Haemorrhagie größeren Ausmaßes zu sehen, die vor allem das Maculagebiet betraf.

Zu welchem Zeitpunkt traten nun die Blutungen auf?

Bei 11 Augen wurde die Blutung bereits beim ersten Verbandwechsel am 4. Tage nach der Operation bemerkt. Bei weiteren 4 Patienten ist sie am 10., 13., 14. und 15. Tag im Krankenblatt verzeichnet. In einem anderen Auge erfolgte die Blutung erst drei Wochen nach der Operation, in einem weiteren sogar erst vier Wochen nachher. Von den 11 Ablösungen mit Frühblutungen heilten demnach 4 = 36%, von den 6 mit Spätblutungen dagegen nur eine.

Auch bei den letzteren sind zweifellos die Blutungen höchstens eine Teilursache für die nicht erfolgte Heilung gewesen, denn es handelte sich hier durchweg um Amotionen mit schweren Dehnungserscheinungen, Staphylomen und sonstigen Veränderungen hochgradiger Myopie. Dazu waren die Aussichten meist wegen der Tiefe der Falten, der zahlreichen Risse und der Netzhautentartung schon vorher sehr zweifelhaft.

Auch das Alter der Kranken scheint eine Rolle zu spielen, es waren nämlich nur 5 Patienten unter 50 Jahre alt, ein Auge war bereits voroperiert, ein anderes wies einen Buphthalmus und hochgradige Myopie auf.

Was die Häufigkeit postoperativer Blutungen anlangt, geben Gonin 3%, Shapland 7,2% und Dunnington-Macnie 6,4% an. Letztere erzielten bei 11 Blutungen trotzdem 9 Heilungen. Aus den Berichten der verschiedenen Autoren ist ersichtlich, daß nach jeder Operationsmethode Blutungen auftreten können.

2. Ungeheilte Ablösungen mit Komplikationen und schlechter Prognose.

Hierunter fallen solche Ablösungen, die wegen der erkannten schlechten Netzhautbeschaffenheit, ihrer Degeneration, ihrer Zerreißlichkeit, die sich in der Vielzahl der Risse kundtat, oder wegen der universellen Ausdehnung und besonderen Tiefe der Abhebung oder endlich wegen des ungünstigen Bulbuszustandes oder anderer erschwerender Bedingungen, schlechte Aussichten auf Heilung boten.

Hier ist z. B. eine totale Amotio mit einem Riesenoraríß von über 1 Quadranten zu erwähnen, der Augapfel war vor der Operation matschweich, die Netzhaut löste sich wieder ab. In einem dieser Augen befand sich ein mächtiger Riß von 180—240° T neben 2 kleineren Rissen. Hochgradige Myopie, sehr tiefe, ausgedehnte Amotio. Anfänglich guter Erfolg mit Besserung des Visus von Fgr. in 2m.Gl. b.n. auf 5/20. Nach einem Monat waren jedoch bereits mehrere neue Risse zu sehen. Der Patient konnte sich aber zu einer 2. Operation nicht entschließen.

Bei 4 weiteren (einmal operierten) Augen bestanden multiple Risse bzw. Rißserien, daneben war die Amotio sehr tief und weit ausgedehnt; einer dieser Patienten lehnte eine wohl aussichtsreiche 2. Operation ebenfalls ab.

Hiezu gehört auch eine Amotio mit Riesenriß von 135—240° T., die Operation brachte nicht vollkommene Anlegung, schließlich trat eine neue hohe Amotio temporal auf, doch der Patient ließ sich nicht wieder operieren.

Bei einer faltigen Amotio bestand außerdem myopischer Astigmatismus und eine chronische Iridocyclitis, der Fall ist also nach Weve kompliziert, auch konnte kein Riß entdeckt werden, so daß die Prognose recht ungünstig war.

In zwei aphakischen Augen, in denen die Amotio nach der Starextraktion aufgetreten war, konnte kein Riß gefunden werden, in einem davon wurden erst nach der Operation neue (?) Rißlöcher entdeckt.

Ein weiterer 60jähriger Kranker hatte ebenfalls verschiedene Komplikationen wie hochgradige Myopie, Amotio, Catar. nucl., Glaucoma inflam. Knapp 4 Wochen vor der Amotiooperation intrakapsuläre Linsenextraktion bei bestehender Amotio. Nach der Elektrokoagulation lag die Netzhaut anfangs tadellos an, die Koagulationseffekte waren deutlich sichtbar, eine Besserung des Visus trat ein, schließlich kam es doch zum Rezidiv.

Ein 75jähr. Pat., dessen linkes Auge infolge einer alten Amotio amaurotisch war, zeigte auch rechts eine Ablatio mit Drucksteigerung. Er mußte aus Gründen des Allgemeinbefindens — Arteriosklerose, Herzinsuffizienz, Verwirrungszustände — vorzeitig entlassen werden. Der Riß war gefaßt, doch bald Zunahme der Faltenbildung. Pat. verstarb einige Zeit danach.

3. Erfolglose Operationen, Ursache unbekannt.

Bei diesen Ablösungen, die an sich keine schlechte Prognose hatten, konnte man die Koagulationseffekte stets deutlich und an richtiger Stelle erkennen, doch gelang es nicht, die Netzhaut wieder zur vollen Anlegung zu bringen.

Ein Patient mußte gegen Rat auf Wunsch vorzeitig entlassen werden; er hatte eine wohl 9 Monate alte Ablösung mit Orariß in Ausdehnung über drei Quadranten. Bei der Entlassung fiel ein teilweise starkes Netzhautoedem auf, nur nach oben war rotes Licht zu erhalten. V. 5/50 Gl.b.n.

Bei einer 38jährigen Frau, deren rechtes Auge durch eine alte Amotio amaurotisch war, bestand links eine ausgedehnte Ablösung mit einer rißverdächtigen Stelle. Es mußte hier also eine große Disposition zur Netzhautablösung vorliegen. Visus vor der Operation 1/50 Gl.b.n., nachher 5/24. Immer noch zarte Netzhauttrübung, vor dem Wall, nach drei Monaten doch wohl flache Abhebung an dieser Stelle.

Bei anderen Augen lag vielleicht die Ursache für eine Nichtheilung z. B. in der entzündlichen Natur einer Amotio, bei der man von einer 2. Operation aus diesem Grunde absah, oder im fehlenden bzw. nicht gefundenen Riß, oder in Blutungen und Retinitiden, die sich dabei fanden.

4. Wiederablösungen nach erfolgreicher erster Operation.

Unter diesen 7 Augen fanden sich allein 2, bei denen das Rezidiv keineswegs überraschend auftrat, erschien doch bei ihnen die Prognose schon vor der Operation sehr zweifelhaft.

Der eine Patient — 21 Jahre alt, links Anophthalmus, re. Hydrophthalmus mit Iridektomie und Cyclodialyse — war anderen Orts bereits zweimal operiert. Wegen Druckerhöhung mußten täglich Tropfen gegeben werden. O.: Rarefikation der Aderhaut, flache, aber

faltige Amotio mit Riß. Zunächst gute Heilung, dann neue Druckerhöhung mit Injektion und später Rezidiv der Amotio, wieder unten.

Ungünstig erschien die Prognose noch bei einer 65jährigen Frau wegen schwerer degenerativer Netzhautveränderungen. Nach guter Heilung mit ordentlichem Visus (5/20), Rezidiv nach 2½ Monaten.

In 4 anderen Augen, in denen sich die Netzhaut tief, blasig und ausgedehnt abgehoben hatte, bestanden große Hufeisen-Lappen- oder Schlitzrisse, ohne ungünstige Prognose. Zunächst einwandfreie Heilung aller dieser Ablösungen, dann Rückfälle. (2 der Pat. lehnten eine nochmalige Operation ab.) Eines dieser Augen wurde noch ein 2. Mal operiert. Neben den alten Narben waren nämlich neue Risse aufgetreten. Die Netzhaut lag zunächst an, nach 2 Monaten hob sie sich aber an dieser Stelle wieder ab; auch erschwerte sich der Heilungsverlauf durch eine secundäre Drucksteigerung.

Alle durch die Elektrokoagulation geheilten Netzhautablösungen hielten genauen Nachuntersuchungen stand. Selbst Fälle mit schweren Glaskörperblutungen, ja sogar ein Haemophthalmus, zeigten nach Aufhellung des Glaskörpers das tadellose Anliegen der Netzhaut.

In einem Fall störte ein fortschreitendes Ulcus den Heilverlauf, doch konnte es schließlich durch Thermokauterisation eingedämmt werden. Ob hier eine trophische Hornhauterkrankung nach Amotiooperation vorlag, über die Jeandelize-Baudot-Gault berichteten, konnte nicht festgestellt werden.

Nach Vogts umstrittener Ansicht sei zudem ein endgültiges Urteil über diese wahrscheinlich durch Ciliarnervenschädigung ausgelöste Erkrankung noch nicht möglich.

Es steht heute fest, wie auch Vogt betont, und was aus Zusammenstellungen über die verschiedenen Operationsmethoden und deren Erfolge hervorgeht, daß die Weve'sche Operation, die Diathermie, mit Modifikationen der einzelnen Operateure, bei weitem alle Formen der Ignipunctur, sowie der Ätzmethoden an Sicherheit und Erfolg übertrifft.

Wir lesen in den Statistiken anderer Kliniken bis zu 80% Heilerfolge in angeblich unausgesuchten Fällen.

Im Vorstehenden wurden sämtliche in der Zeit vom 1. April 1935 bis 1. Januar 1938 in der Heidelberger Klinik beobachteten Netzhautablösungen besprochen. Von den in dieser Zeit operierten 125 Augen wurden 92 = 73,6% geheilt.

Alle Nachuntersuchungen erstreckten sich bis Mai 1938.

9 Augen bekamen Rezidive, ein weiteres entstand traumatisch, 4 Rezidive wurden operiert, 2 geheilt, so daß 8 Dauerrezidive verbleiben.

Die Dauerheilungen umfassen demnach 67,2% aller operierten Augen, dabei ist auf die Forderungen zu verweisen, die an der Heidelberger Klinik an „Dauerheilungen" gestellt werden.

Zusammenfassung.

Im Vorstehenden wurde versucht, eine Statistik über die Heilung und Dauererfolge bei Netzhautablösung aufzustellen, wie sie sich an der Heidelberger Klinik ergaben bei modifizierter Technik der von Weve angegebenen Operationsmethode.

Es wurden die Netzhautablösungen nach der Verteilung auf Geschlecht und Lebensalter, Ein- und Doppelseitigkeit, Operationsmöglichkeit und -Aussichten geprüft, die Operationsmethode besprochen und die Begriffe „Heilung" und „Dauerheilung" klargestellt.

Die Rißhäufigkeit, die verschiedenen Rißarten und ihre Heilungsaussichten wurden zusammengestellt; ebenso die Rißverteilung im Fundus; der jeweilige Limbusabstand der einzelnen Risse und die Beziehungen zur Ätiologie; ferner wurde die Art und Ausdehung der Amotionen besprochen, die Dauer und die sich hieraus ergebenden Heilungsaussichten.

Gegenstand eines weiteren Abschnitts war das Verhältnis der Entstehungsursachen zu den Heilungsergebnissen, die Ätiologie der Orariß-Amotionen im Vergleich zu Amotionen bei Myopie und die Genese multipler Rißbildungen.

Schließlich konnte die Ätiologie der Amotionen in den verschiedenen Lebensaltern nachgewiesen werden und die entsprechenden Operationsergebnisse; komplizierte Sonderfälle, wiederholte Operationen und Rezidive wurden besprochen, ebenso die Gründe erwogen, die eine postoperative Heilung vereiteln konnten. Endlich konnte das Gesamtergebnis der von 1. April 1935 bis 1. Januar 1938 operierten 125 Augen mit 73,6% Heilungen und 67,2% Dauererfolgen bekannt gegeben werden.

Literatur.

	Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie.
Arruga, H., Die Netzhautablösung.	37. B. S. 251.
Le prognostic dans le traitement chirurgical du décollement de la rétine.	36. B. S. 705.
Avizonis, P., Zur Diathermiebehandlung der Netzhautablösung.	33. B. S. 462.
Baillart, P., De la conduite à tenir dans le traitement de la rétine.	35. B. S. 636.
Bartels Statistik der Fälle von Netzhautablösung.	37. B. S. 187.
Belgeri, Francisco, u. Marcelo Dusseldorp, Beziehungen zwischen Netzhautrisse, der Ätiologie u. dem Alter des Falles, Alter des Kranken u. Operationsergebnis.	40. B. S. 250.
Dunnington, John H., and John P. Macnie. Detachment of the retina. Operative results in one hundred and sixty-four cases.	40. B. S. 187.
Operative results in one hundred and fifty cases.	33. B. S. 706.
Engelking, Gonin oder Weve?	Mbl. Augenheilk. 1933 II. S. 289.
Fodor, Géza, Über Netzhautablösung.	31. B. S. 125.
Gonin, J., Le décollement de la rétine.	33. B. S. 52.
Greeves, R. Affleck, Analysis and results of cases operated upon for retinal detachment.	36. B. S. 59.
Hippel, E. v., Über meine bisherigen Ergebnisse bei operativer Behandlung der Netzhautablösung mit Bemerkungen über traumatische Ablösungen.	31. B. S. 473.
Vom Hofe, K., Die Netzhautablösung und Lebensalter.	33. B. S. 534.
Zur Frage der Ablatio retinae nach zunächst erfolgreicher Operation.	38. B. S. 604.
Jeandelize, P., R. Baudot et A. Gault, Résultat du traitement du décollement rétinien par la diathermie-coagulation, statistique opératoire.	38. B. S. 710.
Idzuha, S., Über den Netzhautriß bei Netzhautablösung.	38. B. S. 60.
Jmre, J. v., Erfahrungen über Operationsergebnisse der Netzhautablösung.	32. B. S. 91.
Kümmell, R., Bericht über die Frage der Netzhautablösung. Teilverfahren und Anschauungsweisen.	30. B. S. 529.
Larsson, Sven, Über Netzhautablösung und ihre operative Behandlung.	33. B. S. 704.
Maertens, Helga, Das andere Auge bei Spontanamotio. Kölner Dissertation 1937.	40. B. S. 539.
Manen, J. G. v., Die diatherm. Behandlung der Netzhautablösung in der Universit. Augenklinik Utrecht und ihre Ergebnisse im Jahre 1935.	37. B. S. 443
Meisner, Mitteilungen zur Amotiofrage.	36. B. S. 354.
Morax, V., Quelques considérations médicales sur le décollement de la rétine.	36. B. S. 411.
Zur Nedden, Netzhautablösung als Unfallfolge.	25. B. S. 764.
Zur Theorie und Praxis der traumat. Netzhautablösung.	34. B. S. 397.

Noelle-Chonné-Bercioux, Décollement de rétine et haemorrhagie postopératoire. 36. B. S. 704.
Ramach, Friedrich, Bericht über die in den Jahren 32, 33, 34 an der II. Universit. Augenklinik in Wien operierten Fälle von Netzhautablösung. 37. B. S. 635.
Richner, H., Die Häufigkeit der Fälle von Netzhautabl. ohne Foramen an der Züricher Augenklinik. 38. B. S. 185.
Rosenblum, M., Rupturen bei der Netzhautablösung. Die gegenwärtige Methodik der operativen Behandlung derselben. 31. B. S. 469.
Rust, Karl, Über Netzhautabl. und ihre Behandlung an der Göttinger Universit. Augenklinik vom J. 1913—31. Gött. Diss. 1935. 37. B. S. 706.
Safar, K., Behandlg. der Netzhautabl. mit diatherm. Stichelung und deren Ergebnisse. 32. B. S. 303.
Schiff-Wertheimer, Sur la situation des déchirures rétiniennes. 38. B S. 300.
Schmelzer, Hans, Doppelseit. Netzhautabl. mit symmetr. Orariß bei 2 kurzsicht. jugendl. Brüdern. 36. B. S. 123.
Shapland, C. Dee, Diathermy in the treatment of detachment of the retina. 31. B. S. 183.
Retinal detachment in aphakia. 33 B. S. 297.
Sohby-Bey, Le décollement de la rétine d'origine maculaire et son traitement chirurgical. 38. B. S. 361.
Borges de Souza, Die Netzhautablösg. und ihre Behandlung. 39. B S. 408.
Veil, Pr. et A. Dollfuß. Valeur compérative des differentes téchniques d'oblitération des déchirures rétiniennes. 36. B S. 701.
Visser-Heerema J. u. H. Weve, Über die in den Jahren 33 und 34 in der Universit. Augenklinik zu Utrecht erzielten Resultate bei der diatherm. Behandlg. der Netzhautablösg. 34. B. S. 542.
Vogt, A., Die operative Therapie und Pathogenese der Netzhautablösung. 1936. Verl. Enke Stuttgart.
Weve, H. J. M. et J. G. van Manen.
Technique et résultats du traitement diatherm. du décollement de la rétine en 1935. 38. B. S. 709.
Weve, H., Diathermie treatment of giant holes in the retina. 37. B. S. 502.
Die diatherm. Behandlung der Netzhautablösung. 34. B. S. 252.
Die Diathermie bei Behandlung der Netzhautablösung und im Buphthalmus. 32. B. S. 610.
Beziehungen zwischen den größeren isolierten Netzhautcysten u. Netzhautablösung. 34. B. S. 540.
Zeeman, W. P. C. and H. J. Oltmanns.
Trauma and retinal detachment. 34. B. S. 542.

Lebenslauf.

Ich bin am 18. August 1914 in Eßlingen/Neckar als Sohn des Prokuristen Theodor Reusch und seiner Frau Martha, geb. Buyer, geboren.

Nach 3 jähriger Grundschulzeit trat ich ins Realgymnasium Eßlingen über und bestand 1933 das Abitur. Nach ½ Jahr freiwilligem Arbeitsdienst und Wehrsportlager begann ich mein vorklinisches Studium in Tübingen. Die klinischen Semester verbrachte ich in Königsberg, München und Heidelberg und bestand dort am 18. Januar 1939 das Staatsexamen und am 23. Januar 1939 die Doktorprüfung.

Im September 1939 wurde ich zur Wehrmacht einberufen und bin z. Zt. als Unterarzt bei einem Feldtruppenteil.

Gerhard Reusch.

Herrn Professor Dr. Engelking, dem Vorstand der Universitäts-Augenklinik in Heidelberg, möchte ich an dieser Stelle meinen Dank aussprechen für die freundliche Überlassung und Förderung der Arbeit.